

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-001856  
(43)Date of publication of application : 06.01.1988

(51)Int.Cl.

F16J 1/22  
F04B 39/00

(21)Application number : 61-145365  
(22)Date of filing : 20.06.1986

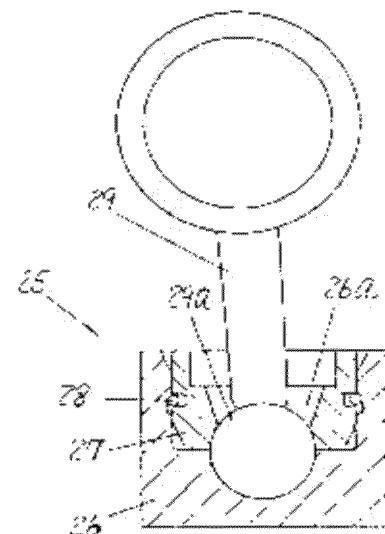
(71)Applicant : MATSUSHITA REFRIG CO  
(72)Inventor : MANGYO MASAO

## (54) PISTON DEVICE OF MOTOR-DRIVEN COMPRESSOR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve the assembly work performance and quality by arranging a piston collar onto the recessed part on the piston back-surface which contacts the ball joint at the top edge of a connecting rod and pressing said piston collar onto a spherical joint and holding said piston collar by a C-shaped ring.

**CONSTITUTION:** In a piston device 25, a spherical joint 29a integrally welding-jointed at the top edge of a connecting rod 29 is attached onto a spherical seat formed onto the back-surface recessed part 26a of a piston 26, and a piston collar 27 with which a C-shaped ring 28 is fitted previously in pushed into the recessed part 26a from above the spherical joint so that the diameter of the C-shaped ring 28 is contracted. Therefore, the spherical joint 29a is pressed onto the back-surface spherical seat of the piston 26 by the piston collar 27, and at the same time, the slip-off of the piston collar 27 is prevented. Therefore, the assembly work performance can be exceedingly improved, and generation of chattering on the piston device is prevented, and the smooth operation is permitted, and the quality as the whole compressor can be improved.



## ⑫ 公開特許公報 (A) 昭63-1856

⑤ Int.CI.<sup>4</sup>F 16 J 1/22  
F 04 B 39/00

識別記号

107

府内整理番号

8613-3J

H-6907-3H

⑩ 公開 昭和63年(1988)1月6日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑥ 発明の名称 電動圧縮機のピストン装置

⑦ 特願 昭61-145365

⑧ 出願 昭61(1986)6月20日

⑨ 発明者 万行 政男 大阪府東大阪市高井田本通3丁目22番地 松下冷機株式会社内

⑩ 出願人 松下冷機株式会社 大阪府東大阪市高井田本通3丁目22番地

⑪ 代理人 弁理士 中尾 敏男 外1名

## 明細書

## 1、発明の名称

電動圧縮機のピストン装置

## 2、特許請求の範囲

コンロットとピストンとの間に球継手を有するピストン装置であって、球継手に接触して前記ピストンの背面に形成された凹部に配設されるピストンカラーと、前記ピストンカラーを球継手に押しつけて保持するC型リングとより成る電動圧縮機のピストン装置。

## 3、発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は電気冷蔵庫等に使用される電動圧縮機のピストン装置に関するものである。

## 従来の技術

近年、密閉型電動圧縮機（以下圧縮機という）は小型軽量で組み立て易い構造のものが求められているが、従来技術のものでは、要求に対して不満足であった。

以下図面を参照しながら上述した従来の圧縮機の

ピストン装置の一例について説明する。

第6図、第6図は特公昭45-40204号で示される従来の圧縮機のピストン装置を示すものである。第5図、第6図においてピストン装置は鉢形の外套体1、挿入片2、球ソケット3、球ヘッド5を有する連接棒4およびクランクピン軸受6より成っている。ピストン外套体1は薄板より深絞り加工されておりかつ後端部に環状凹所7並びに鋸縁8を有している。やはり薄板から深絞り加工された挿入片2はフランジ9を有し、これは移行部10を介して直接に円筒状壁部分11へ移行している。挿入片2はフランジ9を以って環状凹所7内へ嵌着されておりかつ鋸縁8によって固定されている。これらの両方の部分1および2は保護ガス下で互いに気密にろう接されており、従って部分1および2によって密閉された室12が形成され、この室内には保護ガス、例えばCO<sub>2</sub>が封入されている。

球ソケット3は半球面状の球支承面13を形成し、これは球支承面の中心点14より幾分上方の

ところで終っている。この球支承面13に統いてさらに外側へ付加部15が延びており、この付加部15の内径は球ヘッド5の直径に等しい。付加部15は外壁に環状凹所16を有し、これは球ソケット3を挿入片2内へ嵌め込む際に本来の取り付け面を円筒状区分17に限定しつつ、球ヘッド5の最大直径範囲において圧着固定作用の発生を防止する。凹所16から内側へ達している孔18は良好な潤滑剤供給孔として役立つ。

付加部15はその内側に弾性合成樹脂より成る層19を有している。組立てるには球ソケット3を球ヘッド5上へ挿し込み、統いてあてつけ工具で付加部15を内側へ曲げて球面にあてつける。この場合付加部15は弾性の層19を圧縮せしめながら球面に沿って密に曲げ込まれる。球ソケット3として製作された軸受金属の弹性的な戻りは層材料の可撓性によって補償される。さらに、球ソケット3を球ヘッド5と一体にした後に、中空ピストン1, 2を上側から焼き嵌めする。例えば中空ピストン1, 2を300°Cに加熱し、嵌め込

り成る構成を備えたものである。

#### 作　用

本発明は上記した構成によってC型リングの張り力を利用してピストンカラーを球継手に押しつけて保持することにより、従来の付加部を内側に曲げて球面にあてつける作業は不要となるものである。

#### 実　施　例

以下本発明の一実施例の圧縮機のピストン装置について図面を参照しながら説明する。第1図～第4図は本発明の一実施例における圧縮機のピストン装置を示すものである。第1図において21は圧縮機で、密閉ケース22内には、電動要素23と圧縮要素24が内装されている25は圧縮要素の一部を構成するピストン装置である。第2図は圧縮機のピストン装置の断面図、第3図は第2図の要部拡大図、第4図はピストン装置の分解斜視図である。第2図～第4図において、上記ピストン装置25はコンロッド29と一体に溶接接合された球継手29aとこの球継手29aと回転自在

んだ後に再び冷却する。

#### 発明が解決しようとする問題点

しかしながら上記のような構成では、組立ての作業能率が悪く、殊に付加部15をあてつけ工具で内側へ曲げて球面にあてつける作業の能率が劣るため、全体として量産しにくく、従ってコストの高いものになっているという問題点を有していた。

本発明は上記問題点に鑑み、従来殊に問題であった付加部をあてつけ工具で内側へ曲げて球面にあてつける作業を廃止して他の方法に変へることによって、量産しやすくして安価に提供するものである。

#### 問題点を解決するための手段

上記問題点を解決するため本発明の電動圧縮機のピストン装置は、コンロッドとピストンの間に球継手を有するピストン装置であって、球継手に接触して前記ピストンの背面に形成された凹部に配設されるピストンカラーと、前記ピストンカラーを球継手に押しつけて保持するC型リングとよ

に連結されるピストン26と、球継手29aと接触した状態で球継手29aと共にピストン26の背面に設けた凹部26aに収容されるピストンカラー27と、ピストンカラー27の収容位置を規制するためのC型リング28とより成っている。C型リングはピストンの溝26bとピストンカラーの溝27aとに入っていてC型リングの張り力が第3図の矢印の方向に働くことによりピストンカラー27を球継手29aに接触させている。

以上のように構成された圧縮機のピストン装置について、以下第1図～第4図により、その動作を説明する。圧縮工程では、コンロッド29で押されて球継手29aはピストン26を押してピストン26はシリンダ内のガスを圧縮する。吸込工程では、球継手29aはピストンカラー27と接触し、ピストンカラー29aはC型リング28の張り力(第3図矢印方向の力)によって、ピストンの溝26bを介してピストン側に押されているのでコンロッド29が引かれると球継手29aはピストンカラー27を押し、その力をピストン溝

26 bがC型リングの張り力による弾性力をクッションにして受けとめていることとなるため、運転中にガタの生ずることもなく組立ても簡単なものである。

以上のように本実施例によればコンロッド29とピストン26との間に球継手29 aを有するピストン装置25であって、球継手29 aに接触して前記ピストンの背面に形成された凹部26 aに配設されるピストンカラー27と、前記ピストンカラー27を球継手に押しつけて保持するC型リングより構成することにより、従来の如く球継手29 aを保持するための曲げ加工等の作業が不要で、ピストン装置にガタのない品質の安定したものを安価に提供出来るものである。

#### 発明の効果

以上のように本発明は、コンロッドとピストンとの間に球継手を有するピストン装置であって、球継手に接触して前記ピストンの背面に形成された凹部に配設されるピストンカラーと、前記ピストンカラーを球継手に押しつけて保持するC型リ

ングとを設けることにより、従来の付加部での内側への曲げ加工や球面に当てる作業が不要であり、組立作業性に優れているので安価に提供出来る。又、品質上もピストン装置にガタがなくスムーズに動作するものにすることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

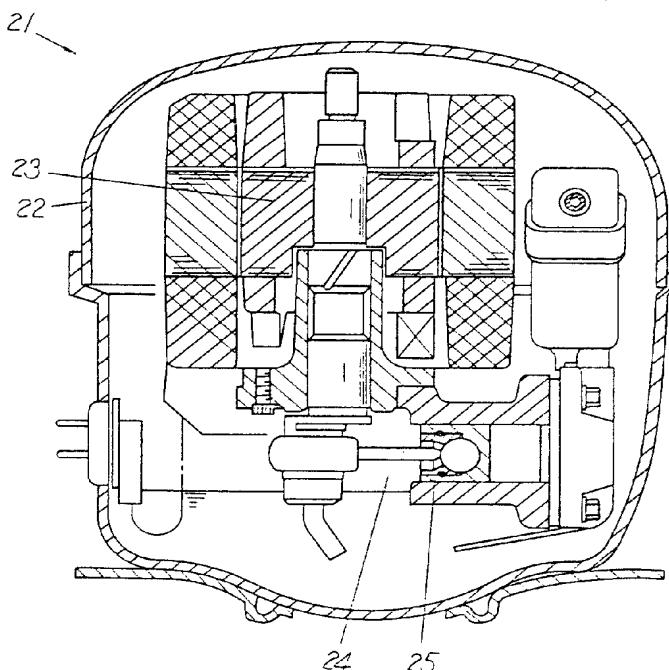
第1図は本発明の一実施例におけるピストン装置を備えた密閉型電動圧縮機の断面図、第2図は上記ピストン装置の断面図、第3図は第2図の要部拡大断面図、第4図は上記ピストン装置の分解斜視図、第5図は従来のピストン装置の断面図、第6図は従来の要部品の断面図である。

25……ピストン装置、26……ピストン、  
26 a……凹部、27……ピストンカラー、28  
……C型リング、29……コンロッド、29 a…  
…球継手。

代理人の氏名 弁理士 中尾敏男 ほか1名

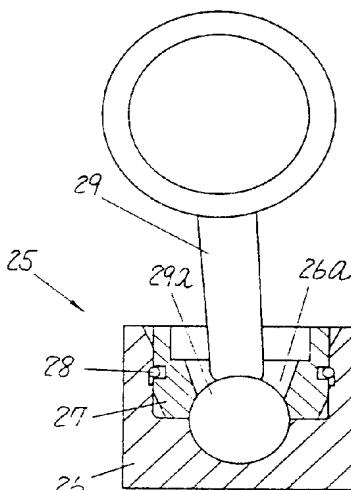
第1図

25 --- ピストン装置



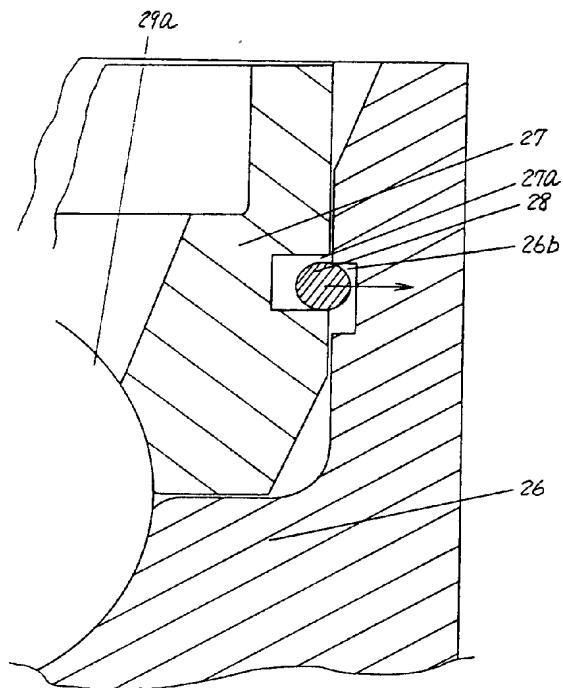
第2図

25 --- ピストン装置  
26 --- ピストン  
26 a --- 凹部  
27 --- ピストンカラー  
28 --- C型リング  
29 --- コンロッド  
29 a --- 球継手



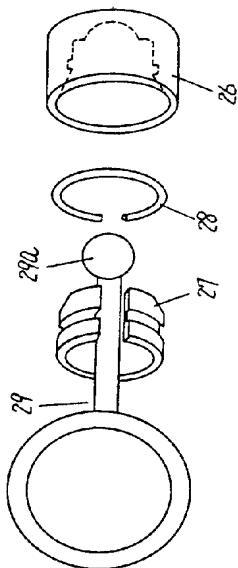
26 — ピストン  
27 — ピストンカラー  
28 — C型リング  
29a — 球栓子

第 3 図



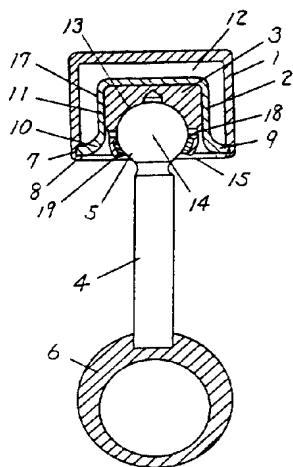
25 — ピストン装置  
26 — ピストン  
27 — ピストンカラー  
28 — C型リング  
29 — ジンロッド  
29a — 球栓子

25



第 4 図

第 5 図



第 6 図

